Pflanzenschutz Berichte

Herausgegeben von der

Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien

Schriftleiter:

Dr. FERDINAND BERAN, Wien

XXI. Band, 1958, Heft 1/2

INHALT:

Hans Wenzl: Beitrag zur Kenntnis der ökologischen Bedingungen des Auftretens von Kartoffelkrebs, Synchytrium endobioticum (Schilb) Perc.

Trude Schmidt: Eine pilzliche Blattfleckenkrankheit an Margeriten verursacht durch Alternaria chrysanthemi n. sp.

Referate

NSP
RAM
MM

Im Selbstverlag der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Wien

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
27 MAY 1958

ARDAP D

gegen

Kartoffelkäfer

Sofort- und
Dauerwirkung

EIN SHELL PRODUKT

PFLANZENSCHUTZBERICHTE

HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
DIREKTOR DR. F. BERAN
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 5

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

XXI. BAND | APRIL 1958 | Heft 1/2

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien)

Beitrag zur Kenntnis der ökologischen Bedingungen des Auftretens von Kartoffelkrebs, Synchytrium endobioticum (Schilb) Perc.

Von

Hans Wenzl

Eine kürzlich erschienene Veröffentlichung von Bojňansky (1957) ist ein bemerkenswerter Beitrag zur Geschichte und Ökologie des Kartoffelkrebs-Vorkommens in Mitteleuropa. Der Ort des erstbeobachteten Auftretens, Horňany (früher Ungarn, jetzt Tschechoslowakei) liegt 250 bis 280 Meter über dem Meeresspiegel; jährlicher Niederschlag 700 mm, mittlere Jahrestemperatur 8·3°, Juli-Temperaturmittel zirka 18°. Im Jahre 1896 war die aus England eingeschleppte und 1888 erstmalig beobachtete Krankheit an diesem Ort wieder ausgestorben, vermutlich unter dem Einfluß des verhältnismäßig trockenen Wetters in den Jahren 1890—1895.

Auf Grund seiner vergleichenden Studien stellt Bojňansky zusammenfassend fest: „Die Bedingungen in den höher gelegenen europäischen Gebieten mit humidem und kühlerem Klima (über 400 Meter über dem Meeresspiegel mit einer jährlichen Niederschlagsmenge von 700 mm und darüber, Jahresdurchschnittstemperatur unter 8°, durchschnittliche Juli-Temperatur unter 18°) sagen dem Erreger des Kartoffelkrebses sehr zu."

Durch eine briefliche Anfrage von Herrn Ing. V. Bojňansky angeregt, wurden die bisher aus Österreich bekannt gewordenen Vorkommen von Kartoffelkrebs einer Analyse hinsichtlich der ökologischen Bedingungen unterzogen.*)

*) Im Hinblick auf eine in Bälde zu erwartende zusammenfassende Darstellung Bojňansky's über die Abhängigkeit des Kartoffelkrebs-Auftretens in den verschiedenen Ländern von den klimatischen Bedingungen, beschränkt sich die vorliegende Darstellung auf Österreich; das hier publizierte Material wurde bereits im Manuskript Herrn Ing. V. Bojňansky zur Verfügung gestellt.

Im Gebiet des heutigen Österreich ist das Vorkommen von Kartoffelkrebs seit dem Jahre 1925 bekannt (K ö c k 1925). Es handelt sich ausschließlich um die gewöhnliche Form des Kartoffelkrebses. Auch die eigenen Versuche im Grenzgebiet gegen Südböhmen (ČSR), wo bereits vor mehr als 15 Jahren ein anderer Biotyp bekannt wurde, brachten keinen Hinweis auf das Vorkommen einer der aggressiven Rassen, gegen welche die meisten „krebsfesten" Sorten anfällig sind.

Die Kartoffelkrebsvorkommen in Österreich beschränken sich auf landwirtschaftlich weniger bedeutsame Gebiete; in den wirtschaftlich ausschlaggebenden ist diese Krankheit überhaupt noch nicht aufgetreten. Die Vorkommen blieben hauptsächlich auf Kleingärten, Deputatfelder und kleinbäuerliche Betriebe in Berglagen beschränkt, wo kein normaler Fruchtwechsel durchgeführt wird, bzw. wegen des rauhen Klimas nicht mehr möglich ist. Insgesamt konnte das Vorkommen von Kartoffelkrebs in 234 Gemeinden, bzw. Ortschaften (in insgesamt 159 Ortsgemeinden) in Österreich ausgewertet werden. Bis auf einen geringen Rest jüngerer Auftreten stammen die Feststellungen aus den Jahren 1925 bis 1944. Die überwiegendste Zahl der Krebsherde darf als erloschen betrachtet werden, da weitestgehend krebsfeste Sorten zum Anbau gelangen. Die wenigen Krebsvorkommen im letzten Jahrzehnt gehen — soweit verfolgt werden konnte — nicht auf die fast ausnahmslos nur in krebsfreien Gebieten gebauten anfälligen Sorten Allerfrüheste Gelbe, Erstling oder Bintje zurück, sondern auf alte krebsanfällige Sorten, wie „Scheckerln", die zwar nicht als anerkanntes Saatgut in den Handel gelangen, sich aber in abgelegeneren Gebieten noch immer vereinzelt halten; ähnliches ist z. B. aus Holland bekannt. (S t i k s m a 1933).

Höhenlage der Befallsorte

Da es unmöglich war, der genauen Lage der einzelnen Krebsvorkommen nachzugehen, konnte stets nur von den für die betreffende Siedlung bekannten Höhenangaben ausgegangen werden. Es handelt sich fast ausschließlich um hügeliges oder bergiges Gelände; daher ist diese Höhe durchaus nicht immer mit der der Befallsflächen identisch. Die Siedlungen liegen im allgemeinen tiefer als der Großteil der zugehörigen Ackerflächen — so ist meist mit einem gewissen Zuschlag (von 100 und mehr Metern) zu rechnen; insbesondere ist dies bei den wenigen Befallsorten zu beachten, die unter 400 Meter über dem Meeresspiegel gelegen sind.

Die folgende Aufstellung zeigt die Höhenverteilung der Kartoffelkrebsvorkommen in Österreich ab 1925 auf der Basis der Höhenangaben für die Ortsgemeinden:

Höhe in Meter: (ü. M.)	200— 300	300— 400	400— 500	500— 600	600— 700	700— 800	800— 900	1000 und darüber
Anteil (%) der Kartoffelkrebs-Orte:	1	6	14	22	17	21	13	6

Abb. 1. Verteilung der Höhen in Österreich (1 : 3,500.000)

Die höchste Befallsgemeinde lag auf etwa 1300 Meter; die tiefstgelegene auf 250 Meter; gerade dieser letztere Ort aber befindet sich am Rande bergigen Geländes, so daß damit zu rechnen ist, daß der betroffene Acker selbst (es handelt sich um ein einzelnes Vorkommen) etwa 100 bis 150 Meter höher gelegen war. Nur 3 (1·4%) der als befallen genannten Orte haben eine Seehöhe unter 350 Meter.

Der Hauptteil der ackerbaulich genutzten Flächen Österreichs liegt unter 500 Meter Höhe. Für den Kartoffelbau sind allerdings auch noch Höhenlagen bis 800 Meter von wirtschaftlicher Bedeutung. (Abb. 1).

Niederschlagsmengen

Für die Darstellung der im folgenden wiedergegebenen Zusammenhänge des Kartoffelkrebs-Auftretens mit den Niederschlagsmengen standen die vieljährigen Mittel der Jahre 1901 bis 1950, zum Teil auch 1891 bis 1950 zur Verfügung:

Jährlicher Niederschlag (mm):	600—700	700—800	800—1000	über 1000
Anteil (%) der Kartoffelkrebs-Orte:	5	12	37	46

Nur ein Bruchteil der Kartoffelkrebsvorkommen liegt im Bereich von jährlich weniger als 700 mm Niederschlag. Die Zahlen bringen deutlich die beträchtlichen Anforderungen des Kartoffelkrebserregers an den Faktor Wasser zum Ausdruck.

Im Osten und Nordosten Österreichs empfangen beträchtliche Flächen weniger als 600 mm Niederschlag; hier fehlt Kartoffelkrebs völlig. Große, wirtschaftlich noch bedeutendere Gebiete haben bis zu 700 mm Niederschlag. Im Alpen- und Voralpengebiet, sowie im Wald- und Mühlviertel (im Norden von Niederösterreich und Oberösterreich) erreichen die Niederschläge in ackerbaulich wichtigen Gebieten bis zu 1000 mm. Der hohe Anteil (46%) von Kartoffelkrebs-Orten im Bereich von Niederschlägen über 1000 mm zeigt auch an diesem Faktor auf, daß die Vorkommen dieser Krankheit in Österreich vorwiegend außerhalb der ackerbaulichen Hauptgebiete liegen (vergleiche Abb. 2).

Temperatur

Die folgende Zusammenstellung der Abhängigkeit des Kartoffelkrebses von der mittleren Jahrestemperatur (Lufttemperatur) bestätigt die bisherigen Erfahrungen über die Empfindlichkeit gegen höhere Temperaturen (vergleiche B o j ň a n s k y 1957). Teils konnten die Mittelwerte für die Jahre 1881 bis 1930, teils für 1881 bis 1950 verwendet werden:

Mittlere Jahrestemperatur (° C):	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9
Anteil (%) der Kartoffelkrebs-Orte:	1	6	26	40	17	10

Die Gebiete mit einer mittleren Jahrestemperatur über 9° C, die im Osten und Nordosten Österreichs beträchtliche Flächen einnehmen, sind völlig frei von Karoffelkrebs. In den gleichfalls sehr ausgedehnten und ackerbaulich bedeutsamen Gebieten mit 8 bis 9° C mittlerer Jahrestemperatur zeigt sich Kartoffelkrebs nur in den Grenzzonen gegen die

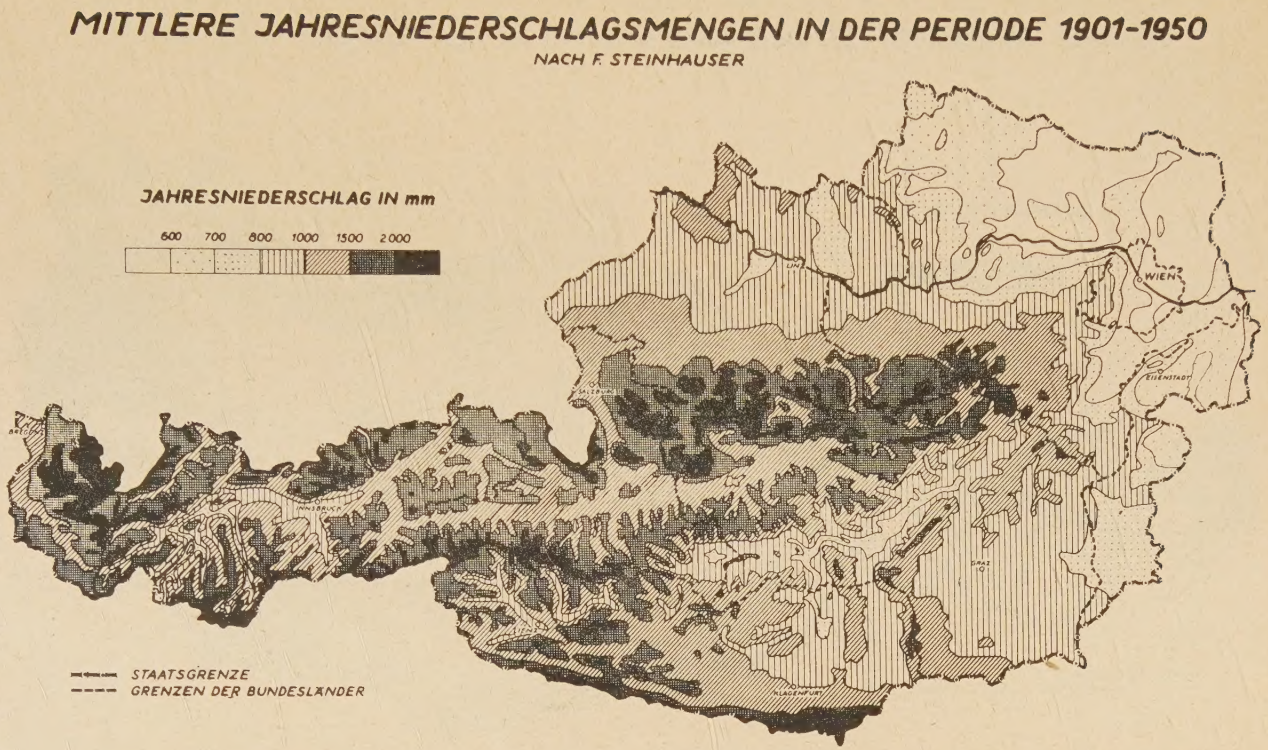

Abb. 2. Mittlere Jahresniederschlagsmengen in Österreich (1 : 3,500.000)

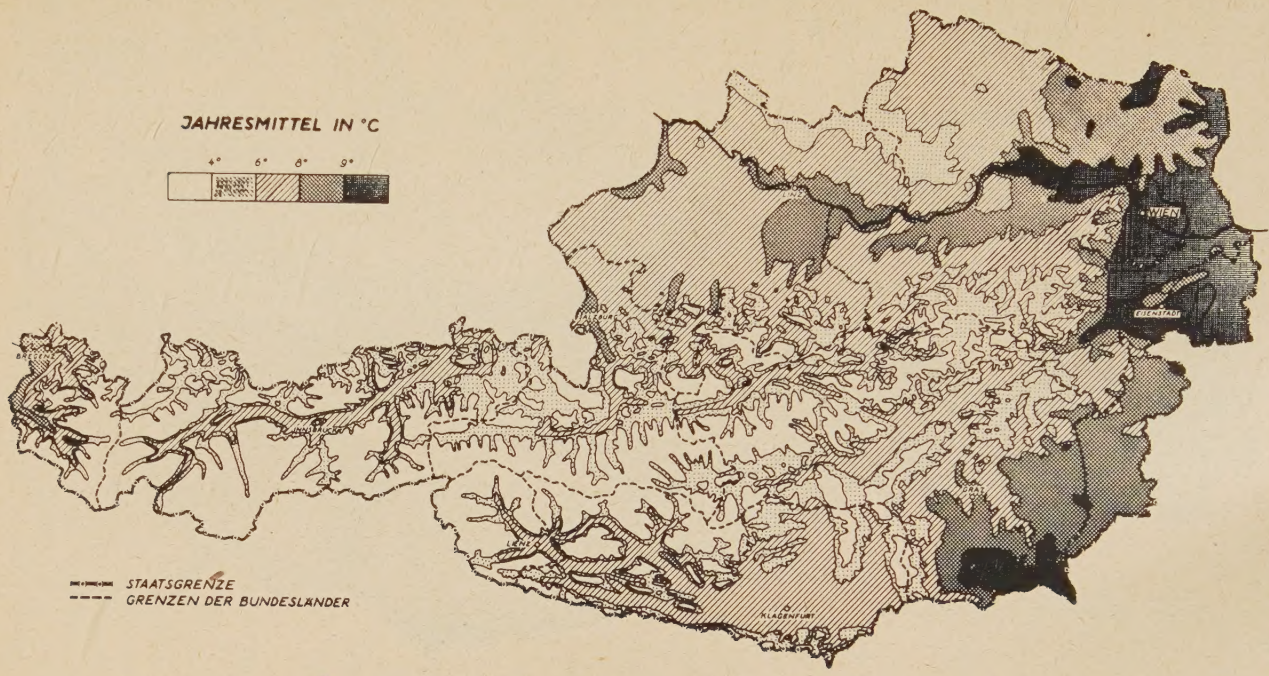

Abb. 3. Jahresmittel der Temperatur in Österreich (1 : 3,500.000)

8°-Jahresisotherme; insgesamt macht der Anteil von Krebsvorkommen in diesem Bereich nur ein Zehntel der gesamten aus. Während die Gebiete mit 6° und weniger mittlerer Jahrestemperatur ackerbaulich nur von geringer Bedeutung sind, liegen noch 33% der Kartoffelkrebs-Orte in diesem Bereich, wieder ein Hinweis, daß das Auftreten dieser Krankheit in den ackerbaulich weniger interessanten Gebieten relativ viel stärker war, als in den landwirtschaftlich intensiv genutzten (vergleiche Abb. 3).

Auch in den mittleren Juli-Temperaturen kommt die Empfindlichkeit des Kartoffelkrebses gegen höhere Temperaturen gut zum Ausdruck:

Mittlere Juli-Temperatur (°C):	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	17—18	18—19
Anteil (%) der Kartoffelkrebs-Orte:	2	3	12	33	36	9	5

Alle Orte im Osten und Nordosten Österreichs mit Juli-Mitteln über 19° sind frei von Kartoffelkrebs. In den sehr großen Gebieten mit Juli-Temperaturen von 18 bis 19° liegt nur ein Bruchteil (5%) der Kartoffelkrebs-Orte. Auch in den gleichfalls günstige Wachtumsbedingungen bietenden Gebieten mit Juliwerten von 17 bis 18° finden sich nur 9% der befallenen Orte. Anderseits aber liegen 17% der Kartoffelkrebsvorkommen in Gebirgsgebieten mit maximal 15° mittlerer Juli-Temperatur, die ackerbaulich nur von unvergleichlich geringerer Bedeutung sind.

Kartoffelkrebs und Bodenverhältnisse

Es ist bekannt, daß Kartoffelkrebs in Böden von sehr verschiedener Beschaffenheit auftreten kann, bei einem ziemlich weiten pH-Bereich, der von W e i ß (1925) auf Grund von Versuchen mit 3·9 bis 8·5 bestimmt wurde. Für Vorkommen und Vermehrung ist der Bereich von pH 4·5 bis 7 günstig; das Optimum liegt um pH 5. Saure Böden bieten somit dem Kartoffelkrebs die besten Entwicklungsmöglichkeiten. Es ist daher verständlich, daß die Vorkommen in Österreich zu einem großen Teil im Gebiet der Podsol- und der braunen podsoligen Böden liegen. Dagegen sind die Tschernoseme und die Braunerden und Lößrohböden, ebenso die Böden auf älterem Flugsand und Salz- und Schilfböden völlig frei von Kartoffelkrebs (vergleiche F i n k 1934, Abb. 4).

Im folgenden werden die in Gemeinden mit Kartoffelkrebsvorkommen ermittelten pH-Werte wiedergegeben; es wurde allerdings nur ein Teil dieser Orte erfaßt. Die tieferstehenden Zahlen stellen die Ergebnisse vieler tausende Bodenuntersuchungen dar. Für Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol und Vorarlberg ist jeweils der prozentuelle Anteil von Bodenproben der betreffenden pH-Klasse wiedergegeben, und zwar das Mittel für die erfaßten Orte mit Krebsvorkommen; in Klammer ( ) ist der Bereich der Prozent-Werte für die einzelnen erfaßten Gemeinden angedeutet. Die pH-Messungen erfolgten in KCl-Aufschwemmung:

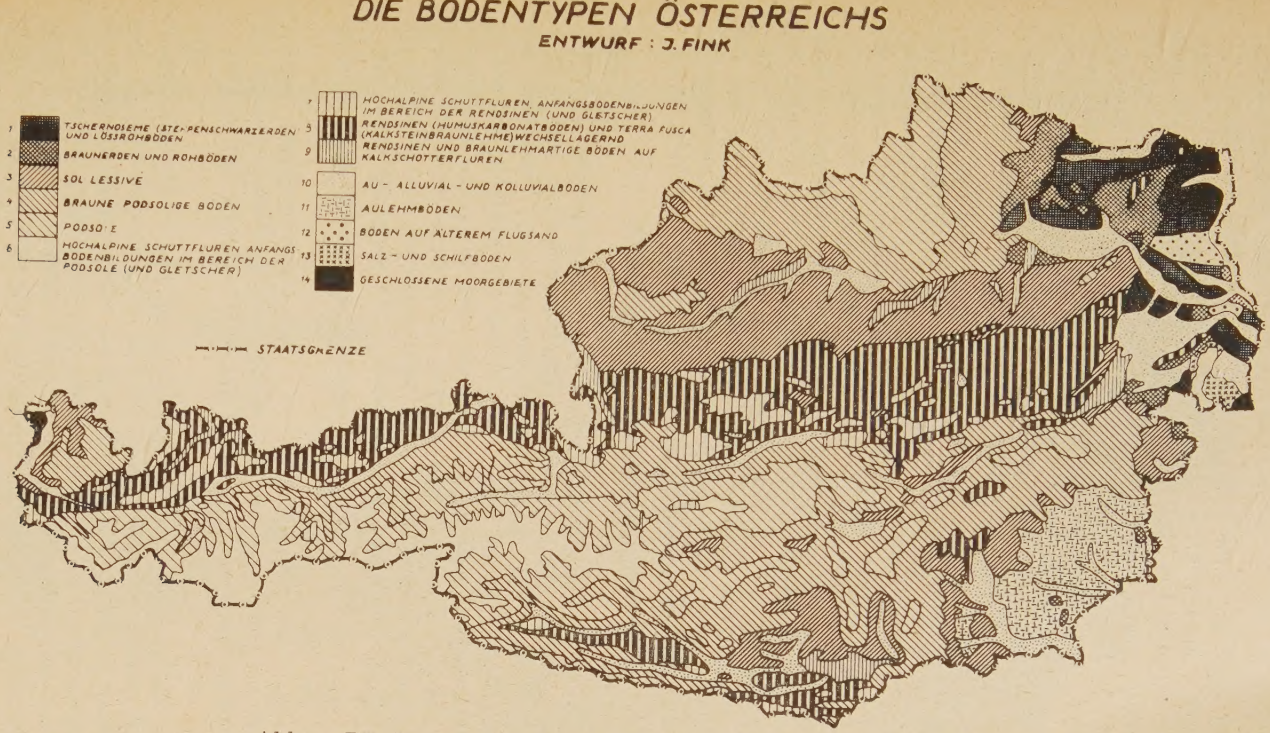

Abb. 4. Die Bodentypen Österreichs nach J. Fink*) (1 :3,500.000)

*) Die Abbildungen 1 bis 3 sind der Mitteilung von F. Steinhauser „Der Witterungsverlauf in den Jahren 1922—1952", die Abbildung 4 ist der Mitteilung von J. Fink „Die Bodentypen Österreichs" in „Österreichs Landwirtschaft in Bild und Zahl" hrg. Österr. Statist. Zentralamt Wien 1954) entnommen.

	pH - Klassen		
	bis pH 5·5	pH 5·6—6·4 (6·5)	pH 6·5 (6·6) und höher
Tirol	43% (0—83)	31% (0—55)	26% (0—100)
Steiermark	66% (0—100)	28% (0—76)	6% (0—38)
Vorarlberg	66% (44—92)	24% (19—41)	10% (1—23)
Oberösterreich	89% (15—100)		11% (0—85)
Salzburg	89% (77—100)		11% (0—23)

In Kärnten liegen die pH-Werte im Gebiet der einzigen in Betracht kommenden Gemeinde zwischen 4·5 und 5·5.

Für Niederösterreich konnten besonders zahlreiche pH-Messungen ausgewertet werden – fast alle Gemeinden, in welchen Kartoffelkrebs jemals festgestellt wurde. Für diese standen die Mittelwerte aus mehreren hundert Einzelmessungen je Gemeinde zur Verfügung. Sie liegen im Bereich von 4·2 bis 5·3; das Gesamtmittel errechnete sich mit pH 4·7.

Eindeutig geht aus diesen Zahlen die Bindung des Kartoffelkrebsvorkommens an saure Bodenreaktion hervor, was allerdings nicht in erster Linie als selektive pH-Wirkung gedeutet werden darf, sondern als Auswirkung auch der Niederschlagsverhältnisse angesehen werden muß.

Besonders bemerkenswert ist es, daß im Waldviertel (N.-Ö.) die Krebsvorkommen auf die Granitverwitterungsböden in dessen westlichstem Teil beschränkt sind, die sehr stark sauer reagieren: die Durchschnittswerte für die einzelnen Gemeinden liegen zwischen pH 4·2 und 5·3. Im östlich angrenzenden Gneisverwitterungsgebiet des Waldviertels, aus welchem bisher keine Krebsvorkommen bekannt wurden, ist der pH-Wert der Böden durchschnittlich um eine pH-Einheit höher*). Da in diesen beiden Teilgebieten des Waldviertels aber nicht nur die Bodenreaktion, sondern auch die physikalische Bodenbeschaffenheit und die Oberflächengestal-

*) Für die Bekanntgabe der hier verwerteten pH-Werte habe ich der Chemischen Versuchsanstalt des Landes Vorarlberg in Bregenz, der Landwirtschaftlich-chemischen Versuchs- und Untersuchungsanstalt in Graz, der Landwirtschaftlich-chemischen Versuchs- und Lebensmitteluntersuchungsanstalt für Kärnten in Klagenfurt, der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt und staatlich anerkannten Lebensmitteluntersuchungsanstalt des Landes Salzburg in Salzburg, der Landwirtschaftlich-chemischen Bundesversuchsanstalt in Linz und der Landwirtschaftlich-chemischen Bundesversuchsanstalt in Wien zu danken, insbesondere Herrn Dr. Ing. R. Dietz von der letzteren Anstalt, der auch die Vergleichswerte für nicht krebsbetroffene Gebiete aus seinen langjährigen umfangreichen Untersuchungen zur Verfügung stellte und wertvolle Hinweise über Bodenverhältnisse in verschiedenen Gebieten Österreichs gab.

tung der Landschaft und damit auch die natürlichen Voraussetzungen für einen Fruchtwechsel verschieden sind, ist dieser Unterschied der pH-Werte vielleicht weniger Ursache des Auftretens bzw. Fehlens von Kartoffelkrebs als ein Charakteristikum, das die komplex bedingten Gegebenheiten kennzeichnet.

Besprechung der Ergebnisse

Die für Österreich ermittelten Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von Kartoffelkrebs und den klimatischen Verhältnissen stimmen weitgehend mit den von Bojňansky (1957) in anderen Gebieten Europas gefundenen Gesetzmäßigkeiten überein.

In den Grenzgebieten gegen ausgesprochen kontinentale Trockenlagen tritt Kartoffelkrebs nur ausnahmsweise in Gebieten unter 400 Meter über dem Meeresspiegel auf.

Die Bodenverhältnisse beeinflussen das Kartoffelkrebs-Vorkommen vermutlich teils direkt (als Auswirkung z. B. des Muttergesteines), teils unter dem Einfluß der klimatischen Faktoren, vor allem der Niederschlagsmengen. Meist ist wahrscheinlich nicht ein einziger Faktor, sondern deren Gesamtheit für Vorkommen oder Fehlen der Krankheit entscheidend.

Auf Grund der älteren Erfahrungen von Schilberszky in Ungarn, der neueren von Bojňansky in der Slowakei und der eigenen aus den östlichen Teilen Österreichs besteht keine Gefahr einer Ausbreitung des Kartoffelkrebses in den trocken-heißen Lagen des niederösterreichischen Hügellandes, des Marchfeldes und des Wiener Beckens wie auch der östlich angrenzenden burgenländischen Gebiete. Folgende Momente können als charakteristisch für diese Gebiete gelten:

1. Niederschlag nicht über 700 mm jährlich,
2. Temperatur-Jahresmittel nicht über 8°,
3. Temperatur-Juli-Mittel nicht über 18°,
4. Neutrale oder alkalische Bodenreaktion.

Überall, wo diese vier Momente gegeben sind, kann mit hoher Sicherheit ausgesagt werden, daß keinerlei Gefahr für ein Kartoffelkrebsauftreten besteht, selbst bei wiederholtem Anbau von Kartoffel nach Kartoffel.

Es ist bemerkenswert, daß in diesen durch die obigen Werte charakterisierten Gebieten trotz jahrzehntelangem Anbau vorwiegend krebsanfälliger Sorten, wie Allerfrüheste Gelbe (Hauptsorte!), Erstling, Bintje und „Kipfler" und früher auch anderer anfälliger Sorten — kein einziges Krebsvorkommen bekannt wurde.

Zusammenfassung

An Hand der meteorologischen Daten für 234 Orte, in denen in Österreich seit 1925 Befall durch Kartoffelkrebs festgestellt wurde, ergibt sich in Bestätigung anderweitiger Beobachtungen, daß diese Krankheit nur ausnahmsweise in Gebieten vorkommt, die weniger als 700 mm jährlichen

Niederschlag und ein Jahresmittel über 8° C, bzw. ein Juli-Mittel über 18° C aufweisen. Die pH-Werte der Böden der Befallsgebiete liegen überwiegend im sauren Bereich. Im allgemeinen sind diese Voraussetzungen unter kontinental-mitteleuropäischen Verhältnissen erst in Höhenlagen über 400 Meter über dem Meeresspiegel gegeben.

Ein Vordringen von Kartoffelkrebs in die trocken-warmen Gebiete im Osten Österreichs, die den obigen Kriterien entsprechen, ist nicht zu erwarten.

Summary

The meteorological data of 234 places in Austria where potato wart disease has been recorded (since 1925) confirm — in accordance with other observations — that this disease occurs only exceptionally in areas with less than 700 mm of precipitations a year and a yearly mean temperature of more than 8° C, resp. an average temperature during July of more than 18° C.

The pH-values of most of the soils in the infested areas are within the acid range.

In general these conditions do exist in the continental parts of Central-Europe but only in areas situated higher than 400 m above sea level. The spread of potato wart disease in the dry warm parts of eastern Austria is not to be expected.

Literatur

Bojňansky, V. (1957): Das Auftreten und Verschwinden des von Schilberszky beschriebenen Kartoffelkrebses (Synchytrium endobioticum [Schilb.] Perc.) in der Slowakei. Nachrichtenbl. f. d. deutsch. Pflanzenschutzd. Berlin, **11**, 109—114.

Fink, J. (1954): Die Bodentypen Österreichs. In „Österreichs Landwirtschaft in Bild und Zahl", hrg. v. Österr. Statist. Zentralamt Wien 1954, 14—18.

Köck, G. (1925): Das erste Auftreten des Kartoffelkrebses in Österreich. Österr. Ztsch. f. Kartoffelbau 1925, Heft 4, 9—10.

Österreichisches Statistisches Zentralamt (1954): Österreichs Landwirtschaft in Bild und Zahl. Wien 1954.

Stiksma, J. K. (1955): Aardappelwratziekte, Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. Vers. en. Meded. Plantenziektenk. Dienst Nr. 126 20 pp.

Weiss, F. (1925): The condition of infection in potato wart. Amer. J. Bot. **12**, 413—443 (nach E. Köhler Chytridiineae. In Handbuch der Pflanzenkrankheiten, hrg. von Appel, Bd. II, 1. Teil, 5. Aufl. P. Parey, 1928).

Eine pilzliche Blattfleckenkrankheit an Margeriten verursacht durch Alternaria chrysanthemi n. sp.

Von
Trude Schmidt

I. Einleitung

Im Herbst 1936 wurden mir von Herrn Direktor Dr. Beran einige aus Brixlegg, Tirol, stammende Margeritenpflanzen (Chrysanthemum maximum) zur Untersuchung übergeben, die offensichtlich an einer Blattfleckenkrankheit erkrankt waren, welche bei dem Großteil des Untersuchungsmateriales bereits zu einem vollständigen Verdorren geführt hatte. Durch diesen Befall aufmerksam gemacht, unterzog ich im folgenden Jahr verschiedentlich Margeritenauspflanzungen einer genaueren Betrachtung und konnte dabei dieselbe Krankheit auch im Wiener Gebiet mehrfach feststellen.

II. Schadensbild

Die Pflanzen zeigen folgende Krankheitserscheinungen: Die Blätter bekommen rundliche, zunächst blaßgraue Flecke, die sich rasch ausdehnen und zu einer Größe von etwa 1 cm im Durchmesser heranwachsen. Die Farbe des Fleckes wird dann grau- bis braunschwarz, im

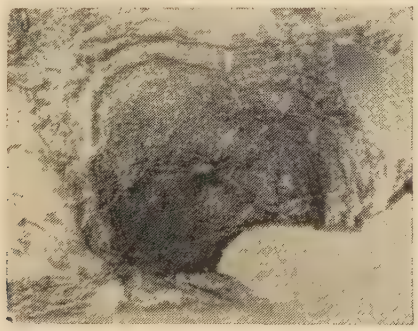

Abb. 1. Fleck am Rande eines Margeritenblattes

Zentrum zeigt sich häufig ein weißlicher Punkt und um diesen herum ist vielfach eine Zonung in Form konzentrisch angeordneter hellerer und dunklerer Ringe zu erkennen (Abb. 1). Das Gewebe im Bereich des Blattfleckes vertrocknet. Da benachbart liegende Flecke zusammenfließen, verdorrt, wenn die Infektionsstellen dichter liegen, das ganze Blatt. Die Flecke sind allerdings nicht nur auf die Blätter beschränkt, sondern auch auf sämtlichen anderen grünen Teilen der Pflanze (Stengel, Blütenstiele, Kelchblätter) und selbst auf den Blüten anzu-

treffen, wo sich der Pilz auf den Blütenblättern (Abb. 2) und sonstigen Organen ansiedeln kann. Dies hat zur Folge, daß die Pflanzen in der Regel zur Gänze vertrocknen, wodurch die Bezeichnung Dürr- oder Dörrfleckenkrankheit gerechtfertigt erscheint. Wie in mehreren Fällen beobachtet wurde, können neben den erwachsenen Pflanzen auch bereits Keim- und Jungpflanzen in Anzucht- und Pikierkistchen befallen und vernichtet werden.

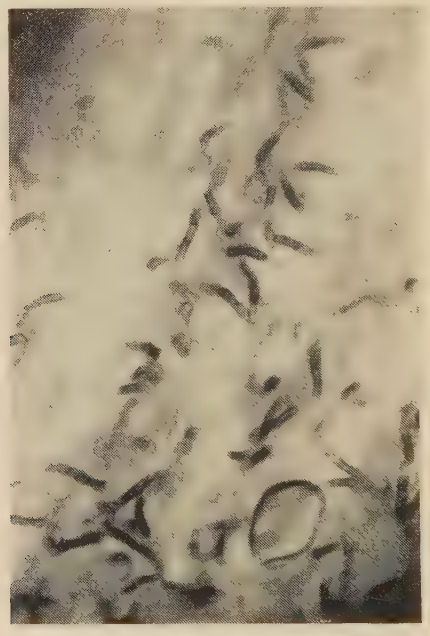

Abb. 2. Blütenblatt übersät mit Konidienträgern

Hat die charakteristische Struktur der Flecken schon bei flüchtiger makroskopischer Betrachtung vermuten lassen, daß es sich um eine Alternariose handeln könnte, so zeigten Untersuchungen mit Binokular und Mikroskop, daß sich auf den Blattflecken mehr oder minder dichte Rasen brauner Konidienträger befanden, die an ihrem dem Substrat abgewandten Ende Konidien trugen, die offenbar einer Alternaria-Art zugehörig waren. Besonders reichliche Bildung von Konidien konnte durch Einlegen von befallenen Pflanzenteilen in eine feuchte Kammer erzielt werden.

III. Bisheriger Stand

In den einschlägigen Fachbüchern ist eine Alternaria-Blattfleckenkrankheit an Margeriten nicht erwähnt und auch bei Durchsicht der sonstigen zur Verfügung stehenden Fachliteratur fand ich außer einer kurzen Angabe bei Neergaard (1948) über eine augenscheinlich neue

Alternaria, die er an Samen von Chrysanthemum carinatum entdeckte, und einer Beschreibung (1946) über ein Auftreten von Alternaria anagallidis var. linariae ebenfalls an Chrysanthemum carinatum-Samen, keinerlei Angaben über eine Alternariose an einer Chrysanthemum-Art.

IV. Der Erreger

Wie bereits erwähnt, bildet der Pilz auf der Oberfläche des Blattwerkes oder sonstiger befallener Organe zahlreiche einzeln oder in Büscheln stehende, mehrfach septierte Konidienträger von olivbrauner Farbe, die etwa 50 bis 100 µ lang und 8 bis 10 µ breit sind (Abb. 3). Die Form der Konidien ist variabel, die Mehrzahl der Sporen ist lang

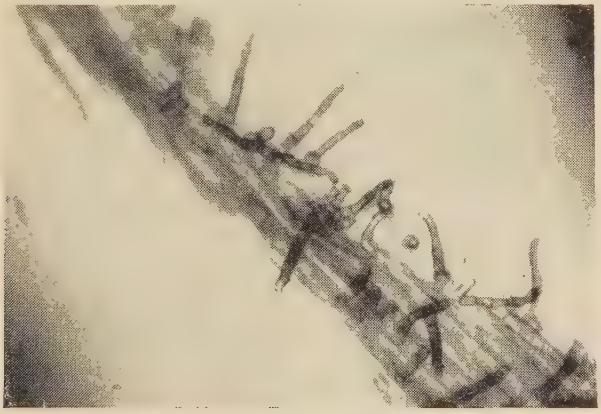

Abb. 3. Konidienträger

konisch bis zylindrisch gestaltet (siehe Abbildungen), doch sind gelegentlich auch rundliche, ovale oder kurz konische Formen zu finden. Auffallend ist es, daß der für die meisten Alternaria-Arten charakteristische, oft sehr lange, vom Sporenkörper mehr oder minder deutlich abgesetzte Schwanz bei der hier beschriebenen Art in der Regel kaum angedeutet ist, so daß es, hauptsächlich bei zylindrischen Formen, oft schwierig ist, Basis und Spitze der Spore zu unterscheiden. Die Sporengröße liegt zwischen 25 und 127 µ Länge und 10 bis 26 µ Breite*); die aus je 1000 Messungen errechneten durchschnittlichen Maße waren 70·9 × 14·4 µ. Querwände sind stets in größerer oder geringerer Zahl (durchschnittlich 7) vorhanden, maximal bis zu 15. Längswände werden nur bei einem geringen Prozentsatz von Sporen ausgebildet; meist ist es nur eine einzige Längswand, sehr selten sind jedoch auch mehr — bis zu 6 — anzutreffen. Die Farbe der Konidien ist hyalin bis blaß olivbraun. Die Endzelle oder Endzellen („Schwanz") sind allgemein lichter als der übrige Teil der Spore. Auch sind, wie

*) Alle Messungen in Leitungswasser.

vielfach üblich, junge Sporen heller gefärbt als ältere. Eine Kettenbildung von Sporen konnte ich nicht beobachten, doch wäre es denkbar, daß die Ketten trotz größter Sorgfalt bei der Präparierung in Einzelglieder zerfielen. Bei Einlegen in Wasser keimen die Sporen binnen ein bis zwei Stunden aus. Die Größe der Sporen macht auch eine Isolierung auf Nährböden relativ leicht. Die Hyphen des Pilzes durchwachsen im Bereich des Blattfleckes das pflanzliche Gewebe; sie sind hyalin bis blaß olivbraun, septiert, etwa 8 bis 10 µ breit.

Abb. 4. Konidien von Alternaria chrysanthemi

Um die Pathogenität des Erregers zu beweisen, wurden eingetopfte Margeritenjungpflanzen (etwa 20 cm hoch) auf verschiedene Art und Weise den Angriffen des Pilzes ausgesetzt: Die halbe Anzahl der Pflanzen wurde jeweils durch Risse, Schnitte und Stiche mit einem Skalpell in die Blätter verwundet, die anderen Versuchspflanzen blieben unverwundet. Verletzte wie unverletzte Pflanzen wurden hierauf durch Besprühen mit einer Sporensuspension, die durch Abspülen befallener Blätter mit Aqua dest. gewonnen worden war, oder durch Aufsetzen von Myzelflocken aus Agarreinkulturen auf die Wundstellen oder auf die unverletzten Blätter beimpft. Ein Teil der verwundeten sowie der unverwundeten Pflanzen wurde unbeimpft belassen bzw. nur mit Aqua dest. (ohne Sporen) besprüht. Da die große Lufttrockenheit im Labor ein zu rasches Eintrocknen der sporenhaltigen Flüssigkeit oder ein Zugrundegehen des Myzels vor dem Eindringen in das Gewebe der

Wirtspflanze befürchten ließ, wurden die Stöcke nach der Beimpfung in einem Glaskasten gehalten, in dem durch Aufstellen von wassergefüllten Schalen oder Wannen eine höhere Luftfeuchtigkeit gewährleistet war. Bereits am dritten Tag nach der Beimpfung waren als Folge der „angegangenen" Infektionen sowohl auf den verwundeten als auf den unverwundeten Blättern fahlgrüne Flecken erkennbar. Die Flecken färbten sich jedoch infolge der Ausbildung von Konidienträgern und

Abb. 5. Konidien von Alternaria chrysanthemi

Konidien alsbald dunkler. Die Infektionen gelangen gleicherweise bei Verwendung von Sporensuspensionen als auch durch Aufbringen von Myzel. Von den solcherart erzeugten Blattflecken wurde der Pilz rückisoliert. Unbeimpfte Kontrollpflanzen blieben stets fleckenfrei. Derartige künstliche Infektionen wurden im Verlauf der Untersuchungen des öfteren durchgeführt und verliefen regelmäßig positiv.

Seiner Morphologie nach gehört der Pilz zur Familie der Dematiaceen; da mauerförmig geteilte Sporen, wenn auch selten, vorkommen, ist der Erreger zur Ordnung der Dictyosporae zu rechnen, und zwar zur Gattung Alternaria. Die von Neergaard auf Samen von Chrysanthemum carinatum gefundene, seiner Meinung nach neue Alternaria-Art ist von ihm augenscheinlich nicht näher beschrieben und auch nicht benannt worden, zumindest werden in dem Referat, das mir von dieser Arbeit lediglich zur Verfügung stand, weder ein Artname noch Sporen-

Abb. 6. Konidien von Alternaria chrysanthemi

maße erwähnt, so daß ich mit einiger Berechtigung annehmen konnte, daß der betreffende Pilz ununtersucht und unbeschrieben geblieben ist und ich auch nicht feststellen kann, ob Zusammenhänge mit der von mir beschriebenen Art bestehen. Ich schlage daher als Namen für die

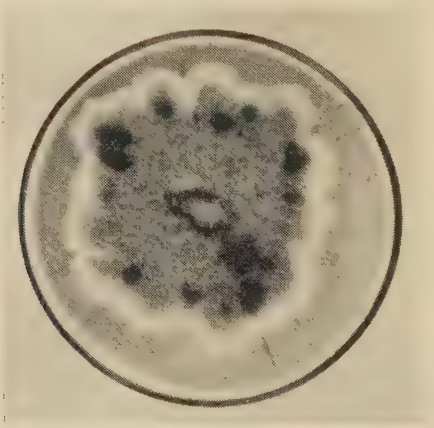

Abb. 7. 10 Tage alte Plattenkultur von Alternaria chrysanthemi (Malzagar, 20° C)

in Österreich an Chrysanthemum maximum aufgetretene Alternaria den Namen Alternaria chrysanthemi n. sp. vor.

V. Kulturverhalten des Pilzes

Von sporulierenden Blatt- oder Blütenflecken kann der Pilz ohne Schwierigkeit auf Agarnährböden abgeimpft werden. Er wächst auf den üblichen Nährböden (Zwiebel-, Möhren-, Malzagar*) u. dgl.) gut und bildet alsbald Kolonien mit weißlichem bis mausgrauem watteartigen Luftmyzel, das gelegentlich schwarzbraune Einstreuungen aufweist, in

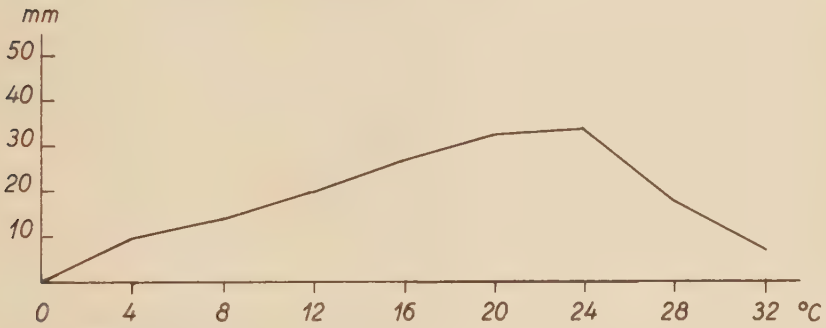

Abb. 8. Wachstum von Alternaria chrysanthemi auf Malzagar binnen 10 Tage bei verschiedenen Temperaturen

deren Bereich die Hyphen dunkel verfärbt sind (Abb. 7). Meist ist der Rand der Kolonie in einer Breite von etwa ½ bis 1 cm noch nicht gefärbt. Die submers wachsenden Pilzfäden (Substratmyzel) können hyalin bis olivfarben sein. Die Pilzkolonien sind im allgemeinen rundlich, die Hyphen strahlen gleichmäßig vom Zentrum (Impfstelle) aus. An den Rändern ist die Kolonie aber häufig ausgezackt. Der Nährboden erscheint, allerdings nur im Bereich der Kolonie, oft gelblich, bräunlich oder rötlich verfärbt. Sporen wurden in den von mir gezogenen Kulturen nicht gebildet.

Das Wachstum des Pilzes setzte knapp über 0° C ein und endete bei etwa 36° C. Das Wachstumsoptimum lag bei 24° C (Abb. 8).

VI. Zusammenfassung

Eine in Österreich an Margeriten (Chrysanthemum maximum) aufgetretene Dürrfleckenkrankheit, die Blätter und Blüten zerstört, wird beschrieben. Als Krankheitserreger wurde eine bisher unbeschriebene Alternaria-Art festgestellt, die Alternaria chrysanthemi n. sp. benannt wurde. Morphologie und Physiologie des Pilzes werden geschildert. Infektionsversuche verliefen positiv.

*) P_H 6 bis 6·5.

Summary

A dry-spot-disease which occurred on Chrysanthemum maximum in Austria, damaging leaves and blossoms, is described. An Alternaria species not yet described up to now has been found to be the cause for this disease and was given the name Alternaria chrysanthemi n. sp. Morphology and physiology of the fungus are described. Infection tests resulted positive.

VII. Literaturverzeichnis

Neergaard, P. (1948): 11.—12. Aarberetning fra J. E. Ohlsens Enkes plantepatologiske Laboratorium. 1. August 1945 bis 31. Juli 1947. Copenhagen. (RAM XXVIII, 1949, S. 159.)

(1946): Plantesygdomme i Danmark 1945. Aarsoversigt samlet ved Statens plantepatologiske Forsog. Tidsskr. Planteavl, li, 3, 373—437, 2 graphs. (RAM XXVII, 1948, S. 410.)

Referate

Rasch (W.): **Lagerschädlinge und Gasverfahren.** Die Müllerei, 9, 1956, Heft 31, 7 Seiten; Hugo Matthaes Verlag, Stuttgart.

Die Arbeit setzt sich zunächst mit den allgemeinen Grundsätzen wirtschaftlicher Vorratshaltung auseinander und stellt fest, daß bei Einlagerung und Haltung von Vorräten in bezug auf den Vorratsschutz insbesondere vier Punkte zu beachten sind: Befallsfreies Lagergut, schädlingsfreie Lagerräume, ständige Beobachtung des Lagergutes und sofortige Bekämpfung auftretender Schädlinge. Für alle Arten der Lagerung gibt es heute zweckentsprechende Schädlingsbekämpfungsverfahren. Reinigung der Lagerräume mit Industriestaubsaugern, Anwendung von Spritz- und Sprühmitteln mit Dauerwirkung und schädlingssichere Bauweise werden als wirksame Vorbeugungsmaßnahmen aufgeführt, während für die Behandlung befallener Waren die Begasungsmittel als die „Verfahren der Wahl" bezeichnet werden. Für die verschiedenen Arten der Lagerung, wie Schüttbodenlagerung, Zellenlagerung, Lagerung in Kähnen, Erdmietenlagerung usw., stehen spezielle Begasungsmittel zur Verfügung. Genannt werden: Cartox, Areginal, Blausäure (Zyklon), Phosphorwasserstoff (Phostoxin, Delicia) und Methylbromid. Mit Nachdruck stellt der Verfasser fest, daß in keinem mit Vorratshaltung befaßten Betrieb eine Begasungskammer fehlen sollte, weil damit Sackentwesungen, sowie Entwesung von Abfällen und kleineren Warenmengen laufend durchgeführt werden können. Dadurch könnten erst alle übrigen Maßnahmen voll zur Wirksamkeit kommen. Beispiele fahrbarer Begasungskammern verschiedener Größe werden auf Abbildungen gezeigt. Abschließend wird als Spitzenleistung der Begasungstechnik die Vakuum-Begasungskammer mit Kreislaufanlage besprochen, deren Verwendung sich wegen der hohen Anschaffungskosten nur bei ständiger voller Auslastung rentabel gestaltet.

W. Faber

Donaubauer (E.): **Zur Kenntnis von *Chondroplea populea* (Sacc.) Kleb. (Syn.: *Dothichiza populea* Sacc. et Briard), dem Erreger des Pappelrindentodes.** Gemeinschft. z. Förd. d. Pappelkultur in Österreich. 14 S., 1957.

Biologie, Epidemiologie und Maßnahmen zur Bekämpfung des Pappelrindenkrebserregers werden beschrieben. Die Krankheit tritt seit 1950 in Österreich immer stärker in Erscheinung und ist fast in allen Pappelpflanzungen anzutreffen. Der Gesamtschaden dürfte bisher über eine Million Schilling betragen.

G. Vukovits

Baumeister (W.) u. Burghardt (H.): **Die Bedeutung der Elemente Zink und Fluor für das Pflanzenwachstum.** Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen. Herausgegeben von Staatssekretär Prof. Dr. h. c. Leo Brandt. No. 388, 1957. 38 Seiten als Manuskript gedruckt. Westdeutscher Verlag, Köln u. Opladen, DM 10·20.

Um die besondere Aufgabe, die dem Zink im pflanzlichen Stoffwechsel zukommt, einigermaßen klarstellen zu können, wurden von *Silene inflata* Sm. eine Gartenform und eine Galmeiform in Wasserkulturen mit gestaffelten Zinkmengen kultiviert. Bei beiden Formen erwies sich Zink als wachstumsfördernd. Als optimale Zinkkonzentrationen ergaben sich bei der Gartenform 10 mg Zn/Lt Nährlösung und bei der Galmeiform 50 mg Zn/Lt. Bei 100 mg Zn/Lt Nährlösung trat bereits eine Schädigung beider Biotypen auf. Die Pflanzen der Galmeiform waren in ihrer Kohlensäureassimilation und in ihrem Pigmentgehalt jenen der Gartenform überlegen. Ebenfalls in Wasserkulturversuchen wurden die Wirkungen

unterschiedlicher Konzentrationen von Natriumfluorid auf Spinat und Tomaten untersucht. In geringeren Konzentrationen (z. B. 1—25 mg F/Lt Nährlösung) zeigte Fluor auf Kohlensäureassimilation, Atmung und Pigmentgehalt keinerlei Auswirkungen. In Konzentrationen von 25—100 mg F/Lt bei Spinat und 50—150 mg F/Lt bei Tomaten trat bereits schädigende Wirkung ein. Der mit reichem Tabellenmaterial ausgestattete Forschungsbericht wird bei speziellen Interessenten freudige Aufnahme finden.

P. Reckendorfer

Fill (K.): **Einführung in das Wesen der Dezimalklassifikation.** (Deutscher Normenausschuß für Klassifikation); Beuth-Vertrieb GmbH. Berlin, Köln, Frankfurt, 1957, 40 S.

Der Mensch, insbesondere der Wissenschaftler von heute steht einer wahren Flut einer immer mehr ansteigenden Zahl von Fachartikeln, Zeitschriften und Büchern gegenüber. Sein Gehirn reicht nicht mehr aus um die Fülle der Erkenntnisse ihrem Inhalt nach behalten zu können. So ist er darauf angewiesen, zu wissen, „w o es s t e h t". Um dieses Wissen übersichtlich zu gestalten, bedarf es einer O r d n u n g, sowie eines erweiterungsfähigen O r d n u n g s s c h e m a s, welches, einmal gesetzt, durch keine wissenschaftlichen Neuerungen und Erkenntnisse umgestoßen zu werden braucht. Ein derartig universelles, auch von der Sprache des Benutzers unabhängiges Ordnungsschema ist die D e z i m a l k l a s s i f i k a t i o n (DK). Vor 80 Jahren begründet und seither von Mitarbeitern aller Länder weiterentwickelt, besitzt die DK internationalen Charakter. Sie beruht im wesentlichen auf einer sinnvollen begrifflichen Unterteilung des gesamten Wissensgebietes in 10 Teile, die von 0 bis 9 numeriert werden. Diese Teile lassen sich wieder sinnvoll dezimal unterteilen usw. bis letzten Endes der begriffliche Inhalt eines Titels oder Gegenstandes (Sammlungen) durch eine Z a h l, ähnlich einer Dezimalzahl, ausgedrückt ist. Als Lexika zu diesen Zahlen dienen die Standardwerke der Dezimalklassifikation.

Dieses kleine Heftchen bringt nun in kurzgefaßter Form die wichtigsten Grundbegriffe der Dezimalklassifikation. Neben allgemeinen und historischen Betrachtungen vermitteln zahlreiche, im Text eingeflochtene Beispiele ein Bild von der Leistungsfähigkeit und Anwendbarkeit der Dezimalklassifikation. Eine kurze Wiedergabe der Grundeinteilung des DK-Systems, sowie einzelne Kapitel über Hilfszeichen, Hilfstafeln, Anhängezahlen usw. machen diese Schrift gleichsam zu einer kurzgefaßten „Grammatik" der Dezimalklassifikation. Als Klassifikationsbehelf ist dieses Büchlein freilich nicht gedacht. Interessenten an diesem Klassifikationssystem finden darin eine ausführliche Aufzählung der zur Verfügung stehenden Werke der DK (Originalausgaben, Kurzausgaben usw.), wobei auch die ausländische Literatur berücksichtigt ist. W. Zislavsky

Green (H. L.) and Lane (W. R.): **„Particulate Clouds: Dusts, Smokes and Mists."** (Dispersionen in Gasen; Stäube, Rauch und Nebel.) 423 Seiten, 8 Abbildungen, Verlag E. & F. N. Spon Ltd., London, 1957, Preis: 70 s.

Unter dem von den Verfassern geschaffenen Begriff „Particulate Clouds" sind nach der Definition der Autoren feinste Dispersionen fester oder flüssiger Teilchen in einer Gasphase zu verstehen. Der erste Teil des Werkes ist der Physik und physikalischen Chemie solcher disperser Systeme gewidmet, während im zweiten Teil die praktischen Aspekte des Auftretens und der Anwendung von Dispersionen in Gasen behandelt werden.

Obwohl es sich um ein Spezialwerk handelt, das vor allem den Physiker und Physiko-Chemiker ansprechen soll, wird auch der Pflanzenschutz-

chemiker wertvolle Anregungen durch die Lektüre dieses Buches erhalten. arbeitet doch auch der moderne Pflanzenschutz vielfach mit in der Gasphase suspendierten Kolloiden. Wenn auch der Abschnitt über die Anwendung von Dispersionen in Gasen in der Landwirtschaft sehr kurz gehalten ist und keine neuen Erkenntnisse vermittelt, so bietet das Werk in seinen anderen Abschnitten doch eine Fülle von Tatsachen in theoretischer und methodischer Hinsicht. deren Zusammenfassung aus dem sehr verstreuten Schrifttum auch für phytopathologisch orientierte Interessenten von Wert erscheint.

F. Beran

Erichsen (C. F. E.): **Flechtenflora von Nordwestdeutschland.** Herausgg. v. W. Christiansen. G. Fischer-Verlag, Stuttgart 1957, 411 S., 11 Abb.

Dem Autor C. F. E. Erichsen, der zweifellos zu den besten Flechtenkennern des bearbeiteten Gebietes zählt. war es nicht mehr vergönnt, das Erscheinen seines letzten Werkes zu erleben. Dieses Werk, das er der Nachwelt hinterließ, enthält eine übersichtliche systematische und ökologische Zusammenfassung der Flechtenflora des Nordwestdeutschen Tieflandes und insbesondere von Schleswig-Holstein. Insgesamt sind 789 Arten von 104 Gattungen aus 38 Familien der Ascolichenes beschrieben. Auch Varietäten und Formen sind berücksichtigt und besitzen teilweise sogar einen eigenen Bestimmungsschlüssel (Großteil der Cladonia-Arten. Pertusaria. Parmelia u. a.). Ein Bestimmungsschlüssel für Familien, Gattungen und Arten ermöglicht eine genaue Bestimmung der Flechten. dürfte aber für den Anfänger mangels näher erklärter Fachausdrücke und wegen des nahezu völligen Fehlens an Abbildungen etwas schwierig zu gebrauchen sein. Der Hauptwert des Buches liegt in den ausführlichen, genauen und oft weitgehend detaillierten ökologischen Angaben (die meisten Fundorte wurden vom Autor selbst überprüft). die neben einer kurzen Beschreibung jeder Art oder Form beigefügt sind. Die zusätzliche Angabe von Synonymen und vor allem die Angabe von Literatur (oder Herbarexemplare) bei jeder einzelnen Art tragen zur Vollkommenheit des Buches bei. Alles in allem: ein für Lichenologen empfehlenswertes Fachbuch.

W. Zislavsky

Stammer (H. J.): **Beiträge zur Systematik und Ökologie der mitteleuropäischen Acarina.** Band I. **Tyroglyphidae und Tarsonemini;** Teil 1, Abschnitt I: Türk (E.) und Türk (F.): **Systematik und Ökologie der Tyroglyphiden Mitteleuropas.** Seite 3–231, 182 Abb.; Abschnitt II: Scheucher (R.): **Systematik und Ökologie der deutschen Anoetinen.** Seite 233–384, 79 Abb. Akademische Verlagsgesellschaft Geest und Portig K.-G., Leipzig, 1957, Preis DM 45'—.

Mit den „Beiträgen zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina" unterzieht sich der Herausgeber einer ebenso schwierigen wie überaus nützlichen Aufgabe. Daß das Unternehmen ein voller Erfolg zu werden verspricht, beweist der vorliegende erste Teil zum Band I, in welchem die wirtschaftlich bedeutungsvolle Familie der Tyroglyphidae behandelt wird. Dem Vorwort des Herausgebers ist zu entnehmen, daß beabsichtigt ist, die bisher vernachlässigten Gruppen der Acarina in zwangloser Folge in Einzeldarstellungen zu behandeln, welche sich schließlich unter dem genannten gemeinsamen Obertitel zu Bänden zusammenreihen. Von den Tyroglyphidae stand bisher noch keine deutsche zusammenfassende Bearbeitung zur Verfügung. In dem vorliegenden Band wird die große Unterfamilie Anoctinae von den übrigen Tyroglyphidae getrennt behandelt.

E. und F. Türk stützen sich bezüglich der Systematik der Tyroglyphidae (ohne Anoetinae) auf die Publikationen von H. H. Nesbitt (1945) und vor allem auf die umfassende Arbeit von A. Zachvatkin in der „Faune de

l'URSS", welche durch Kriegseinwirkungen zum größten Teil verloren ging und daher nur sehr schwer greifbar ist. Einem kurzen Abschnitt über Art und Ort der Materialbeschaffung und über die verwendeten Präparationsmethoden folgt der Allgemeine Teil, in welchem zunächst der Bauplan der Tyroglyphidae besprochen und die verschiedenen diesbezüglichen Termini technici durch Abbildungen erläutert werden. Insbesondere auf die Nomenklatur der Körperhaare wird dabei Wert gelegt. Weitere Abschnitte des Allgemeinen Teiles sind: Morphologie der Entwicklungsstadien, Fortpflanzung, Biologie und Ökologie (mit Wirtsliste der Wandernymphen) und wirtschaftliche Bedeutung der Tyroglyphiden. Der biologisch-ökologische Abschnitt ist besonders erwähnenswert; er enthält reiches eigenes Erfahrungsmaterial der Autoren. Im 2. Teil folgen die Bestimmungsschlüssel, getrennt für Adulti und Wandernymphen. Die Tabellen enthalten auch jene Arten, welche die Autoren selbst nicht gefunden und daher nicht in den dritten, systematischen Teil aufgenommen haben. Die für die Bestimmung wichtigen Alternativen sind klar formuliert und erlauben in den meisten Fällen eine mühelose Identifizierung der Objekte, insbesondere wenn entsprechendes Vergleichsmaterial zur Verfügung steht. Der folgende systematische Teil nimmt den breitesten Raum ein und enthält neben Familien- und Gattungscharakteristik die Artdiagnosen, welche selbst kurz gefaßt sind und nur jene Merkmale anführen, die vom allgemeinen Typus abweichen oder die zur Unterscheidung ähnlicher Gattungen und Arten unbedingt erforderlich sind. Neben der Aufzählung der Synonymie enthalten die Artbeschreibungen jedoch auch umfangreiche ökologische Angaben, wodurch sich der Kreis jener, denen die Arbeit dienen wird, wesentlich erweitert. Die Zusammenfassung und ein umfangreiches Literaturverzeichnis schließen die Tyroglyphidae sehr streng ab.

Der Bearbeitung der Anoetinae von P. Scheucher liegt eine analoge Einteilung zugrunde, so daß nicht näher darauf einzugehen ist. Die Bestimmungstabellen wurden für Weibchen, Männchen und Deutonymphen getrennt aufgestellt; die Bestimmung ist daher bei Vorliegen von Einzelstücken oder mangels eines Vergleichsmaterials noch in den meisten Fällen leicht möglich. An den systematischen Teil anschließend, gibt die Autorin auch noch eine Liste der ihr bekannt gewordenen außereuropäischen Anoetinen.

Wie viel auf dem Gesamtgebiet der Tyroglyphiden noch zu tun bleibt, erhellt am deutlichsten aus der Tatsache, daß von vielen Spezies bislang nur die Deutonymphen bekannt sind. Intensive Arbeit wird noch nötig sein, bis die Zahl der beschriebenen Arten eine gewisse Vollständigkeit erreicht haben und die Systematik der Gruppe auch im Detail geklärt sein wird. Die vorliegende Arbeit bildet jedoch ein festes Fundament für weitere Studien und wird daher von den interessierten Kreisen freudigst begrüßt werden. W. Faber

Lindner (E.): **Die Fliegen der paläarktischen Region.** Lieferungen 182, 183, 194 und 197. Hennig (W.): **63 b Muscidae,** Seite 1—192, Tafel I—IX; E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele und Obermiller), Stuttgart 1955—1957.

Mit den Muscidae wird die Zahl der bearbeiteten Familien in den „Fliegen der paläarktischen Region" um eine weitere wichtige Gruppe vermehrt. In der Einleitung begründet der als Dipterologe bestens bekannte Autor seine Auffassung, nach der er — im Gegensatz zu früher (Larvenformen der Dipteren) — die Cordyluridae und Anthomyiidae aus der gemeinsamen Gruppe, welcher auch die Muscidae seit langem angehörten, und die der Sammelgruppe „Calliphoroidea" als Schwestergruppe gegenübergestellt worden war, herausgelöst und sie nun jede in den

Muscidae nach phylogenetischen Gesichtspunkten übergeordnete Gruppen der Calyptratae einreiht. Seine Familie Muscidae enthält demnach die Unterfamilien Fanniinae, Eginiinae (welche in den „Fliegen der paläarktischen Region" an anderer Stelle unter 64 d behandelt werden), Muscinae (mit den Tribus Phaoniini sensu Karl + Muscinae und Stomoxydinae sensu van Emden) und Mydaeinae (mit den Tribus Mydaeini, Limnophorini, Coenosiini, Lispini und Azeliini). Die morphologische Charakteristik der Familie wird nur kurz ausgeführt, da sie wenig typisch ist, weshalb spezifische Merkmale bei den Unterfamilien und Gattungen besprochen werden. Ebenso werden die allgemeinen Angaben über Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und Verbreitung der Muscidae mit dem Hinweis auf die spezielle Besprechung bei den Unterfamilien und Gattungen nur gestreift. Die vorliegenden vier Lieferungen enthalten die Bearbeitung der Fanniinae (6 Gattungen) sowie von den Mydaeinae die Tribus Azeliini (1 Gattung) und Mydaeini (5 Gattungen). W. Faber

Sorauer (P.): **Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band V, Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen,** 2. Teil, 5. Auflage, 3. Lieferung: **Vertebrata,** bearbeitet von M. Klemm und K. Mansfeld, herausgegeben von H. Blunck. 414 S., 134 Abb., Ganzl. geb. DM 88·—. Verlag P. Parey, Berlin und Hamburg, 1958.

Mit dieser Lieferung findet der fünfte Band des bekannten Handbuches seinen Abschluß. Auf 365 Textseiten wird dem Leser die Quintessenz aus der Forschung und praktischen Erfahrung auf dem Gebiete der pflanzenschädlichen Kriechtiere, Vögel und Säugetiere vermittelt. Die überwiegend guten Abbildungen verdeutlichen die prägnante Darstellung. Ein 47 Seiten umfassendes Sachverzeichnis, das die lateinischen und die Vulgärnamen enthält, ermöglicht ein rasches Auffinden des Gesuchten. Wer sich für eine Frage eingehender interessiert, findet am Schluß jedes Kapitels die wichtigsten Literaturzitate (Stand 1955). Die Bearbeiter haben ihre schwierige Aufgabe mit Sachkenntnis und Geschick gelöst. Hervorgehoben sei z. B. die vorbildlich objektive Einstellung zum heiklen Problem der Schädlichkeit bzw. Nützlichkeit mancher Vögel und des Maulwurfes. Zahllose Angaben über Verbreitung und Lebensweise der nach dem letzten Stand der Systematik gereihten Tiere machen das Buch auch für den am Pflanzenschutz nicht unmittelbar Interessierten wertvoll. Es spricht für die Qualität eines so umfang- und inhaltsreichen Werkes, wenn es nur unbedeutende Schönheitsfehler aufweist (auf S. 72 neoarktisch statt nearktisch; auf S. 93 fehlt nach Dasychira pudibunda zumindest eine Zeile; auf S. 187 Baumkletterer oder Landtiere statt Baumkletterer oder Bodentiere; die in Österreich jährlich entstehenden Wildschäden — S. 341 — dürften mit 4 bis 5 Milliarden Schilling zu hoch beziffert sein). O. Schreier

Raeuber (A.): **Untersuchungen zur Witterungsabhängigkeit der Krautfäule der Kartoffel im Hinblick auf einen Phytophthora-Warndienst.** Abhandl. Meteorolog. und hydrobiolog. Dienst. Deutsch. Dem. Rep. Nr. 40 (Bd. VI), 1957, 38 Seiten.

Die Mitteilung bringt einleitend eine Übersicht über die Abhängigkeit der Entwicklung des Pilzes *Phytophthora infestans* von den verschiedenen meteorologischen Faktoren und über die bestehenden Warndienstregeln. Beim Vergleich der Prognosen nach Thran, Beaumont und v. Everdingen wurde unter den Verhältnissen von Groß-Lüsewitz (Mecklenburg) das Phytophthora-Auftreten am besten mit den holländischen Regeln nach Everdingen vorausgesagt: es kündigte sich im allgemeinen 4 bis 8 Tage vorher an, was ausreichend ist, um in der Zwischenzeit eine Bekämpfung durchzuführen, während nach der Regel von Thran der

Krautfäuleausbruch meist überhaupt nicht oder zu knapp vorausgesagt wurde. Ein Spezialproblem der Krautfäule-Prognose ist die Festlegung der „Nullzeiten", vor welchen „kritische Tage", die nach den meteorologischen Daten erkannt werden, noch nicht für Spritzwarnungen ausgewertet werden, da der Pilz eine Anlaufzeit von mehreren Generationen benötigt. Es konnte für die gegebenen Verhältnisse (Mecklenburg) festgestellt werden, daß bis 32 Tage nach dem jeweiligen Auflaufen der Frühkartoffeln mit 95 Prozent Wahrscheinlichkeit kein Ausbruch von Phytophthora zu erwarten ist. Der diesem Datum folgende „kritische Tag" nach v. Everdingen kündigt an, daß für gewöhnlich innerhalb 2 bis 14 Tagen ein Phytophthora-Ausbruch erfolgt; innerhalb dieser Zeit muß die erste Bespritzung durchgeführt werden.

Die weiteren Versuche des Verfassers zielen darauf ab, durch Einbeziehung von Sporenfängen des Phytophthora-Pilzes, die Grundlagen des Warndienstes zu verbessern. Im Jahre 1953 wurden in einem Kartoffelbestand am 12. Juli die ersten Phytophthora-Sporen gefangen. Ein stärkerer Sporenflug setzte ab 21. Juli ein, als das erste Krautfäuleauftreten sichtbar wurde. Aus den Ergebnissen der Sporenfänge 1954 ist vor allem hervorzuheben, daß an einem Mietenplatz bereits am 9. Juni die ersten Sporen gefangen wurden, an den anderen bis etwa zu einem Kilometer entfernten Fangstellen einen Tag später. Das frühe Auftreten und die hohe Zahl der am Mietenplatz gefangenen Sporen zeigen die große Bedeutung solcher Mietenplätze mit faulenden Kartoffelrückständen als Infektionszentren. Die bisherigen Ergebnisse werden in folgender Weise ausgewertet: Vor dem Einsetzen des Sporenfluges ist mit einem Phytophthora-Ausbruch nicht zu rechnen. Andererseits aber bedeutet auch der Beginn des Sporenfluges noch keinen bestimmten Hinweis: erst eine stetig ansteigende Sporenzahl in Verbindung mit einer Häufung kritischer Tage läßt einen Krautfäuleausbruch in den nächsten 10 Tagen erwarten. Wegen der Schwankungen der täglichen Sporenzahlen wird die Verwendung der fünftägigen Mittel empfohlen. H. Wenzl

Ahrens (G.): **Die Giftprüfung. Ein Leitfaden zum Ablegen der Prüfung im Umgang mit Giften.** III. Auflage, 140 S., Johann Ambrosius Barth-Verlag, Leipzig, 1957.

Wie schon aus dem Titel und Untertitel ersichtlich, ist diese Broschüre für die Vorbereitung von Kandidaten zur Ablegung der Giftprüfung in der Deutschen Demokratischen Republik bestimmt. Abgesehen von den Ausführungen und Hinweisen auf gesetzliche Bestimmungen, die sich naturgemäß nur auf die in der DDR Geltung besitzenden Regelungen beziehen können, ist auch das sonstige Tatsachenmaterial, das allgemein für Angehörige von Berufsgruppen, die Gifte handhaben müssen, von Wert sein könnte, vor allem unter Berücksichtigung der in der DDR vorliegenden Gegebenheiten zusammengestellt. Dies trifft auch für den Abschnitt C (Zusammensetzung, Eigenschaften, Verwendung und Wirkung der Gifte) zu, der in kurzer Form die Gifte der verschiedenen Giftklassen charakterisiert. Es sind dort hinsichtlich der Pflanzenschutzmittel vorzugsweise die in der DDR gebräuchlichen Zubereitungen berücksichtigt, während anderweits bereits viel gebrauchte Produkte, fehlen (z. B. systemische Insektizide, mindergiftige Phosphorsäureester, Aldrin, Dieldrin usw.). Eine Darstellung der Vergiftungsmerkmale und Gegenmaßnahmen der Laienhilfe sowie der gesetzlichen Bestimmungen schließen diese nach den Bedürfnissen der DDR ausgerichtete Schrift ab.

F. Beran

Thiem (E.): **Untersuchungen zur Bekämpfung des Apfelwicklers** *(Carpocapsa [Cydia, Laspeyresia], pomonella* L.). Nachrichtenbl. deutsch. Pflanzenschutzd., Berlin, **10,** 1956, 177—186.

Es wurden Untersuchungen angestellt, ob das zur Obstmadenbekämpfung bisher verwendete Bleiarseniat, das für Menschen und Haustiere hochgiftig ist, nicht durch die weniger toxischen synthetischen Kontaktinsektizide ersetzt werden könnte. In die Prüfung wurden verschiedene DDT-, HCH-, kombinierte DDT-HCH- und E-Mittel, teils in Suspension, teils in Emulsion, einbezogen. Sämtliche der verwendeten Präparate, mit Ausnahme der Hexaprodukte, wiesen eine befriedigende Wirkung gegen diesen Fruchtschädling auf. Die Emulsionen zeigten sich wirksamer als Suspensionen. Bei Frühsorten war eine zweimalige, bei Spätsorten eine dreimalige Behandlung erforderlich. Die Hexapräparate sind wegen unzureichender Wirkung und außerdem wegen einer festgestellten geschmacklichen Beeinträchtigung des Ernteobstes nicht zu empfehlen. Die DDT-Mittel sollen im Hinblick auf die Möglichkeit einer spinnmilbenfördernden Wirkung nur bedingt Verwendung finden. H. Böhm

Laan, van der (P. A.): **Onderzoekingen over schimmels, die parasiteren op de cyste — inhoud van het aardappelcystenaltje** *(Heterodera rostochiensis* **Wollenw.) (Untersuchungen über Pilze, die den Zysteninhalt des Kartoffelnematoden parasitieren.)** Tijdschrift over Plantenziekten **62,** 1956, 305—320.

Die Versuche des Verfassers konzentrierten sich auf Pilze, die die Eier innerhalb der Nematodencysten parasitieren und dadurch die Junglarven abtöten. Die größte Bedeutung kommt hierbei dem Pilz *Phialophora heteroderae* zu. Daneben werden gelegentlich noch *Phoma tuberosa, Colletotrichum atramentarium, Monotospora daleae, Penicillium vermiculatum* und *Pseudeurotium ovalis* in oder an den Cysten gefunden. Da vermutlich Südamerika das Herkunftsland des Kartoffelnematoden ist, müßten dessen natürliche Feinde auch dort zu suchen sein. Peruanische Cysten enthielten verschiedene Pilze, vor allem *Anixiopsis stercoraria, Margarinomyces heteromorpha* und *Scrophulariopsis sp.* Pilzhyphen wurden an der Oberfläche der meisten Eier gefunden. Die Hyphen durchdringen gelegentlich die Eioberfläche, nicht aber die Kutikula der Larven. Zwischen Eihaut und Larve waren Hyphen sichtbar. Nach einiger Zeit vertrockneten befallene Eier und die Larven schrumpften ein. Kulturfiltrate verschiedener Pilze ließen keine nematizide Wirksamkeit erkennen.
G. Vukovits

Horn (A.): **Rübenbau und Rapszwischenfrucht.** Zucker **10,** 1957, 351—352.

In Niedersachsen wurde in den letzten Jahren der Rapszwischenfruchtbau zu Gründüngungszwecken sehr stark propagiert. Dagegen wäre nichts einzuwenden, wenn nicht die dortige Rübennematodenverseuchung viel stärker wäre, als die Praktiker allgemein annehmen. Wiederholt wurde ein erstaunlich starker Rübenälchenbefall an zwischen dem 10. und dem 20. August gesätem Zwischenfruchtraps — Winter- und Lihoraps — festgestellt. Zur Klärung der aus diesen Tatsachen resultierenden Fragen wurde im Jahre 1955 auf einer durchschnittlich mit 26 vollen Zysten in 100 Gramm lufttrockener Erde besetzten Fläche ein Lihorapszeitstufenversuch angelegt. Die erste Aussaat (22. August) zeigte bereits einen Monat später einen Zystenbesatz von maximal 13 je Pflanze und ab 15. Oktober leicht abfallende Zysten. Die zweite Aussaat (2. September) wies nach 5 Wochen einen Zystenbesatz von maximal 12 je Pflanze auf, die Höchstzahl am erstgebauten Raps betrug zu diesem Zeitpunkt 27; der Inhalt aller Zysten war voll entwickelt. Die dritte Aussaat (19. September) blieb

frei von Zysten, da wenige Tage nach dem Anbau Fröste eine Abkühlung des Bodens bewirkt und dadurch die Bewegungsfähigkeit der Älchen unterbunden hatten. An im folgenden Jahr gebauter Zuckerrübe machte sich die nematodenfördernde Wirkung der Vorfrucht Raps optisch und gewichtsmäßig sehr deutlich bemerkbar. O. Schreier

Bryden (J. W.) and Hodson (W. E. H.): **Control of Chrysanthemum eelworm by Parathion. (Die Bekämpfung des Chrysanthemenälchens mit Parathion.)** Plant Path. **6**, 1957, 20—24.

Gegen *Aphelenchoides ritzema-bosi* (Schw.) an Chrysanthemen erwiesen sich Parathion-Spritzungen als wirtschaftlich, obgleich auch mit diesen Mitteln kein 100prozentiger Erfolg möglich ist. Insbesondere waren Stecklinge von Mutterpflanzen, die in den vorhergehenden Jahren wiederholt behandelt worden waren, häufig wieder befallen, wenn sie unbehandelt blieben. Bei frühen Sorten werden zwei, bei mittelspäten und späten Sorten drei Behandlungen vom Zeitpunkt der Stecklingsbereitung an empfohlen. Die Wirksamkeit von Parathion war nicht bei allen Sorten gleich gut. Schradan (Pestox) war weniger erfolgreich als Parathion. In Gärtnereien, die vom Warmwassertauchverfahren auf Parathion übergegangen waren, nahm der Befall durch den Chrysanthemenrost (*Puccinia chrysanthemi* Boze) auffallend zu. O. Böhm

Nuorteva (P.) und Veijola (T.): **Studies on the effect of injury by Lygus rugulipennis Popp. (Hem., Capsidae) on the baking quality of wheat. (Untersuchungen über den Einfluß des von Lygus rugulipennis Popp. hervorgerufenen Stichschadens auf die Backqualität des Weizens.)** Annales Entomologici Fennici **20**, 1954, 65—68.

Wanzenstich an Weizen wird in Finnland verhältnismäßig häufig beobachtet. So ergab eine 1952 vorgenommene Auszählung von Proben aus Tikkurila in Südfinnland nicht weniger als 12 bis 21 Prozent angestochene Körner. Das ist ein ungewöhnlich hoher Wert, der, auf mitteleuropäische Verhältnisse bezogen, zunächst zu schlimmsten Befürchtungen Anlaß geben könnte. (Eine für die Praxis deutlich fühlbare Herabsetzung der Backqualität macht sich nämlich auch bei kleberstarken Sorten schon bei einem Befall mit über 3 Prozent stichfleckigen Körnern bemerkbar! – Anm. d. Ref.). Indessen konnte aber durch Backversuche gezeigt werden, daß trotz des vorhin genannten hohen Stichprozentes die Backqualität praktisch überhaupt nicht beeinflußt worden war. Die Erklärung ist wohl darin zu suchen, daß als Urheber der Stiche nicht irgendwelche Pentatomiden als vielmehr die Capside *Lygus rugulipennis* Popp. anzusprechen sind. Diese Wanze, die in Finnland bisweilen recht zahlreich auftritt — am 8. August, zur Zeit der Milchreife, konnten auf den Versuchsfeldern der Landwirtschaftlichen Forschungsstation in Tikkurila mit 100 Netzschlägen 180 Larven und 142 Imagines gefangen werden! — und in der Hauptsache für die Stichfleckigkeit des Weizens verantwortlich ist (Hukkinen 1953, Nuorteva 1953) weist gewisse physiologische Besonderheiten auf; über die letzteren, die den Gegenstand einer weiteren Arbeit bilden, soll an anderer Stelle referiert werden. O. Bullmann

Nuorteva (P.): **Studies on the salivary enzymes of some bugs injuring wheat kernels, (Untersuchungen über die Speichelenzyme einiger an Weizenkörnern saugender Wanzen.)** Ann. Ent. Fenn. **20**, 1954, 104—124.

Im Rahmen dieser Arbeit, die auch methodisch viel Interessantes bietet, wird der Speichel einiger Wanzen, welche nachweisbar an Weizenkörnern Stichfleckigkeit hervorrufen, auf die Anwesenheit von Proteasen, Amylasen und Lipasen untersucht. Anbei kurz die Ergebnisse. *Lygus rugulipennis* Popp.: Amylasen vorhanden, doch fehlen Proteasen und Lipasen. Auf die Anwesenheit von Amylasen deutet auch das gesteigerte Vorkommen von

Maltose in den angestochenen Körnern hin (übrigens auch von Mohs und Klemt [1936] an von Pentatomiden angestochenem Weizen beobachtet! Anm. d. Ref.).

Adelphocoris lineolatus Goeze: sowohl Amylasen als auch Proteasen vorhanden. Die Backfähigkeit des Mehles ist herabgesetzt.

Capsus ater L.: im Speichel sind Amylasen vorhanden, die bei PH 5·4 bis 8·0 wirksam werden. Interessanterweise konnten Proteasen nur bei solchen Tieren nachgewiesen werden, die an Hafer gesammelt worden waren; hingegen fehlten sie bei solchen, die sich auf Gräsern aufhielten.

Miris dolabratus L.: Während Amylasen und Proteasen nachweisbar sind — für letztere liegt das PH-Optimum zwischen 6·4 und 7·6 — fehlen Lipasen ganz. Backqualität des Mehles herabgesetzt.

Dolycoris baccarum L.: die vorhandenen Proteasen und Amylasen werden im neutralen oder leicht sauren Medium wirksam. Backfähigkeit des Mehles gleichfalls vermindert.

Aelia acuminata L.: sowohl Proteasen als auch Amylasen vorhanden.

Notostira erratica L.: Amylasen sind wohl vorhanden, aber praktisch unwirksam.

Stenodema calcaratum Fall.: Das Gleiche trifft bei dieser Wanze in bezug auf die vorhandenen Proteasen und Amylasen zu. O. Bullmann

Cramer (H. H.): **Die Auswirkungen großflächiger Schädlingsbekämpfung auf Waldbiozönosen. 2. Beitrag: Studien anläßlich einer Maikäferbekämpfung mittels Hubschrauber.** Ztschr. f. Pflanzenkrkh. u. Pflanzenschtz. **63**, Heft 3, 1956, 129—138.

Obgleich sie durchaus nicht die ersten ihrer Art sind, kommt den Untersuchungen des Verfassers erhebliche Bedeutung zu. Gerade zu einem Zeitpunkt, in dem man namentlich in überseeischen Ländern großräumige Waldbehandlungen mittels Kontaktinsektiziden durchführt, ist die Frage, wie und in welcher Geschwindigkeit bei vollständiger Ausschaltung der Bodenfauna das „biologische Vakuum" von den Rändern her neu besiedelt wird, von brennendem Interesse. Letzthin ist ja auch zu bedenken, daß Anweisungen für großräumige Bekämpfungsmaßnahmen von höchstem Verantwortungsbewußtsein getragen sein müssen.

Den Untersuchungen von Cramer liegt eine Maikäferbekämpfung mittels Hubschrauber im Raume Gammertingen/Hohenzollern zugrunde, bei welcher je Hektar 25 Liter einer wäßrigen Forstviton-Emulsion (1·2% Gamma) versprüht wurden. Es muß allerdings angenommen werden, daß das dichte Kronendach den größten Teil des Giftes vom Boden fernhielt. Innerhalb der unbehandelten Biozönose ergab sich eine deutliche niederschlags-, aber nicht temperaturabhängige Populationsbewegung. Verhältnismäßig rasch reagierten die *Collembolen* auf die Veränderung der Feuchtigkeit, träger hingegen die Milben. Gleichfalls als Populationsbewegung drückte sich die anfangs deutlich erkennbare Schädigung der Bodenbiozönose aus. Nirgends kam es jedoch zu einem Totalausfall einzelner Gruppen und schon 19 Tage nach der Begiftung war sowohl die Gesamt-Tierzahl als auch das biozönotische Gleichgewicht wieder hergestellt. Eine indirekte Schädigung räuberischer *Staphyliniden* durch Aufnahme hexavergifteter Maikäfer ließ sich nicht feststellen. *Lumbriciden* und *Enchytraeiden* schienen überhaupt keine Verminderung erfahren zu haben. Auch die räuberisch lebenden *Carabiden* haben offenbar nicht nachhaltig gelitten. Auch die Spinnen hielten sich gut. Lediglich die Ausfälle an furcalosen *Collembolen* (23%) liegen jenseits der Toleranzgrenze. Auf Flächen, die nicht durch das Kronendach des Waldes abgeschirmt waren, war wider Erwarten keine Beeinflussung der Biozönose erkennbar; offenbar ließ die dichte Gras- und Krautflora (*Festuca, Mercurialis* u. a.) die Spritzbrühe nicht bis zum Boden gelangen. Im großen und ganzen gesehen

erwies sich die Maikäferbekämpfung vom Hubschrauber aus als verhältnismäßig pfleglich für die Bodenbiozönose. Verfasser glaubt, dies vor allem auf zwei Ursachen zurückführen zu können: 1. die Abfilterung des Sprühgiftes durch das Kronendach und 2. auf den Umstand, daß die aufgewendete Dosierung an der Untergrenze der für eine Maikäferbekämpfung erforderlichen Menge und Konzentration gelegen war.

O. Bullmann

Kozenikowa (L. M.): **Sonnenbestrahlung des Sommerweizens als Bekämpfungsmaßnahme gegen Flugbrand.** (Orig. russ.) „Agrobiologie" 1953, 3, 41—46. — Ref. nach: Referatjourn. Biol. d. Akad. d. Wiss. d. UdSSR. — Inst. f. wiss. Inform. **II, 1954, 131.**

Die thermische Beizung zur Bekämpfung des Flugbrandes des Weizens *(Ustilago tritici)* liefert gute Resultate, erfordert aber einen großen Arbeitsaufwand und setzt die Keimfähigkeit am Feld oft herab. Beim Keimen unterbleibt häufig das Wurzelwachstum.

Im Dokutschajew-Ackerbauinstitut hat man festgestellt, daß der Sommerweizen Ljuteszenz 062, den man aus Samen zog, der drei Tage vor der Aussaat besonnt wurde, 0·3% Flugbrandbefall aufwies, während der aus den Kontrollsamen aufgezogene Weizen zu 7% befallen war. 1951 wurde der Befall durch eine 3tägige Sonnenbestrahlung bis auf 0·05% herabgesetzt. In Versuchen, die 1952 ausgeführt wurden, konnte durch eine (3-, 5-, 7tägige) Bestrahlung und 3tägige Luftwärmebehandlung die Triebkraft und Keimfähigkeit der Samen wesentlich erhöht werden.

Während normalerweise der Flugbrandbefall zum Beginn des Ährenschiebens in Erscheinung tritt, zeigt er sich bei sonnenbestrahltem Material erst 8 Tage nach Beginn des Ährenschiebens. Unter den Anbauverhältnissen des Dokutschajew-Ackerbauinstitutes hat eine 7tägige Sonnenbestrahlung die Infektion der Samen mit Flugbrand auf 0·29% herabgesetzt.

Zur Flugbrandbekämpfung wird empfohlen, die Samen des Sommerweizens im Frühjahr 3 bis 7 Tage der Sonnenbestrahlung auszusetzen.

G. Glaeser

Mirzabekjan (R. O.): **Wirkung von antagonistischen Mikroben auf eine Reihe von Erregern von Bacteriosen von Landwirtschaftskulturen.** (Orig. russ.) Abh. d. Konf. f. Fragen d. Bodenmikrobiol. im Zusammenh. mit der Einführung des Systems Docucajev-Kostycew-Wiljam. — Inst. f. Mikrob. Akad. d. Wiss. d. UdSSR. — 1953, 24—37. — Ref. nach: Referatjourn. Biol. d. Akad. d. Wiss. — Inst. f. wiss. Inf. **2, 1954, 131.**

Es wird über die Anwendung von Antibiotica actinomycetischer Herkunft zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrankheiten berichtet: Welken der Aprikosen und Pfirsiche, Gummose der Baumwolle und Nekrose der Citrusfrüchte.

Vorversuche mit *Bac. armeniaca*, dem Erreger der Pfirsich- und Aprikosenwelke an Luzerne und Klee als Testpflanzen, die in Reagenzgläschen auf Nährböden (Kovrovzeva) gesät wurden, ergaben eine Verzögerung des Keimens der infizierten Samen und der Entwicklung der Pflanzen. Samen, die mit Kulturflüssigkeit oder reinem Präparat der Antibiotica behandelt wurden, entwickelten sich normal. Vegetationsversuche mit Aprikosenwildlingen und zweijährigen Aprikosen- und Pfirsichbäumchen zeigten, daß eine Behandlung mit Antibiotica einen erheblichen Teil der Pflanzen vor Erkrankung schützt.

Nach vorläufigen Resultaten von Feldversuchen, haben sich kranke Pflanzen nach Antibioticabehandlung erholt und weiter normal entwickelt.

Versuche an natürlich und künstlich mit *Xanthomonas malvacearum* (E. F. Smith), dem Erreger der Baumwollgummose, infizierten Samen ergaben eine Erniedrigung des Prozentsatzes kranker Pflanzen bei Behandlung der Samen mit Antibiotica. Künstlich infizierte Samen ergaben 85 bis 97% kranker Pflanzen, dieselben Pflanzen aber mit Antibiotica behandelt 8 bis 13%.

Bei künstlich mit *Bac. citriputeale* (das nach den Untersuchungen von Smith mit *Ps. syringae* identisch ist) infizierten reifen Zitronen und Mandarinen konnte durch eine Behandlung mit Antibiotica vor der Infektion eine gute Schutzwirkung gegenüber Nekrosen der Zitrusfrüchte erzielt werden. Die Anwendung der Antibiotica nach der Infektion hatte einen geringeren Erfolg. G. Glaeser

Schmelzer (K.): **Die Passage durch *Stellaria media* in ihrer Bedeutung für die mechanische Übertragung von Viren an Nelken.** Phytopath. Ztschr. **28**, 457—460.

Dianthus-Arten enthalten Hemmstoffe, die eine Virusübertragung auf Wirtspflanzen außerhalb der Caryophyllaceen sehr erschweren. Diese Schwierigkeiten sind mit Hilfe physikalischer (Zentrifugierung), chemischer (Aussalzung mit Ammoniumsulfat) und biologischer Methoden (Zwischenschaltung einer geeigneten Wirtspflanze) zu umgehen. Die vorliegende Arbeit unterrichtet über die Möglichkeit der Übertragung einiger Nelkenvirosen nach vorheriger Passage durch *Stellaria media*. Bei Hemmversuchen mit den Preßsäften dreier Caryophyllaceen *(Dianthus barbatus, D. caryophyllus* und *Stellaria media)* an verschiedenen Viruskombinationen und Testpflanzen bewirkten die Dianthusarten über 99% Hemmung. *Stellaria media* erwies sich als weit weniger infektionsunterdrückend. G. Vukovits

Moii (J. C.): **Knolaantasting bij enkele aardappelrassen door *Colletotrichum atramentarium*. (Eine durch *Colletotrichum atramentarium* an Knollen verschiedener Kartoffelsorten hervorgerufene Kartoffelkrankheit.)** Tijdschrift over Plantenziekten **62**, 274—284.

1952 wurde die *Colletotrichum*-Welke erstmalig in Holland beobachtet. Als besonders anfällig erwiesen sich die Sorten Saskia, Voran und Sirtema. Die Krankheit trat nur auf sandigen Böden in Erscheinung. Von Anfang November an sind bei Lagerkartoffeln Symptome zu beobachten. Bei künstlichen Infektionen traten Krankheitserscheinungen auf, soferne die Knollen im Tageslicht aufbewahrt wurden. *Colletotrichum atramentarium* ist zweifellos der Erreger dieser Erkrankung. Bei Frührodung ist der Prozentsatz kranker Knollen geringer als bei später Ernte. Die Schwere der Erkrankung ist bei Dunkellagerung ebenfalls geringer. Zur Desinfektion von Knollen eignen sich organische Quecksilberpräparate. Der Krankheit kann durch möglichst frühes Auslegen der Kartoffeln und rechtzeitige Desinfektion der Knollen (am besten noch vor Anfang Oktober) vorgebeugt werden. G. Vukovits

Mallach (N.): **Auftreten und Verbreitung von Viruskrankheiten in zwei Obstbaugebieten Bayerns.** Pflanzenschutz **1**, 1957, 8—12.

Im bayrischen Bodenseegebiet (vorwiegend Kernobstbau) und im Anbaugebiet der Mainschleife bei Volkach (meist Steinobst-, vor allem Zwetschkenanbau) wurden im Zeitabschnitt August bis September 1956 über 120.000 Bäume auf Virusbefall untersucht. Latente Erkrankungen wurden nicht erfaßt. In beiden Gebieten beträgt der Anteil befallener Bäume rund 1% beim Apfelmosaik und 3·3% bei der Bandchlorose. Neben diesen beiden Krankheiten konnten noch die Hexenbesenvirose und verschiedene viröse Erscheinungen (Gelbadrigkeit an Blättern der Cox Orangen Rtte.,

Schmalblättrigkeit und Enationen an Kirsche, Kielblättrigkeit und verbänderungsartige Verdickungen an verschiedenen Apfelsorten) festgestellt werden. Es wird darauf hingewiesen, daß höhere Befallszahlen vorwiegend in Erwerbsbetrieben auftreten und deshalb in einzelnen Anlagen sehr wohl empfindliche Verluste durch Viruskrankheiten entstehen können.

G. Vukovits

Fahey (J. E.) and Hamilton (D. W.): **Demeton Residues in Peaches. (Demeton-[=Systox-]Rückstände auf Pfirsichfrüchten.)** Journ. of Ec. Ent. **50**, 1957, 361.

Das systemische Insektizid Demeton (= Systox) wird allgemein zur Bekämpfung von Milben und Blattläusen an Äpfeln und Birnen empfohlen und könnte auch zur Bekämpfung dieser Schädlinge an Pfirsichbäumen herangezogen werden. Um die Voraussetzungen hiefür zu schaffen, wurden Rückstandsuntersuchungen an Pfirsichfrüchten vorgenommen. In einem Versuch wurden Pfirsichbäume mit 0·75 pints von Demeton (26·2 Prozent Aktivsubstanz) in 100 Gallonen Spritzflüssigkeit verspritzt (ca. 0·04 Prozent). Die Behandlungen erfolgten am 14. Juni, 5. Juli und 26. Juli. Unmittelbar nach der Spritzung entnommene Früchte enthielten 2·94 p. p. m. Demeton (3·68 p. p. m. bezogen auf entkernte Früchte). Schon drei Wochen nach der letzten Behandlung entnommene Früchte zeigten einen Gehalt von nur 0·18 p. p. m. (0·21 bezogen auf entkernte Früchte) gegenüber der Toleranz von 0·75 p. p. m. Eine Karenzfrist von drei Wochen ist somit auch für die Anwendung von Systox zu Pfirsich ausreichend.

F. Beran

PFLANZENSCHUTZMITTEL

HERBIZIDE

Eigentümer, Verleger u. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, sämtliche Wien 2., Trunnerstraße 5
Druck: Raiffeisendruckerei, Wien 18., Theresiengasse 58

Hedonal
vernichtet
Unkraut
im Getreide
BAYER
Neu!
Hedonal M-Pulver
schnell löslich • besonders wirtschaftlich

In allen Lagerhäusern und Fachgeschäften erhältlich

Auskunft und Beratung kostenlos durch

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I., Dr. Karl Lueger-Ring 6, Telephon 634601 bis 04